

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-198152

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 0 1 F 3/04  
5/06

識別記号

E

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-348580

(22)出願日 平成 4 年(1992)12月28日

(71)出願人 593001727

タイヨーテクノ株式会社  
大阪府大阪市東淀川区北江口 1 丁目 1 番 1  
号

(72)発明者 木村 正夫

大阪府大阪市東淀川区北江口 1 丁目 1 番 1  
号 タイヨーテクノ株式会社内

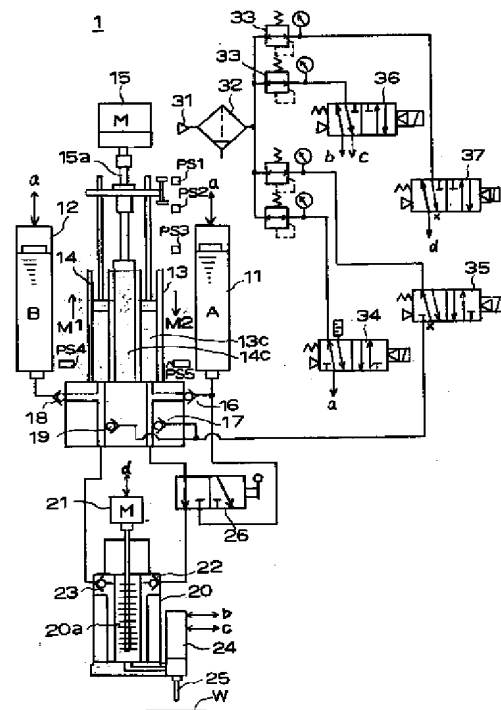
(74)代理人 弁理士 久保 幸雄

(54)【発明の名称】 流動性材料にガスを混入させる方法

(57)【要約】

【目的】二液混合タイプの液体樹脂原料などの流動性材料に空気など種々のガスを混入させる方法に関し、流動性材料にガスを効率よく混入させるとともに、混入率を容易に制御することを可能にすることを目的とする。。

【構成】ピストンの往復移動によって圧力室内への流動性材料の吸入及び当該圧力室からの流動性材料の吐出を行うピストンポンプを用い、当該ピストンポンプによって吐出される流動性材料にガスを混入させるための方法であって、ピストンポンプの吸入工程の途中において、ピストンポンプに圧縮ガスを送給して前記圧力室内へ圧縮ガスを吸入させ、ピストンポンプの吐出工程において、前記圧力室内の流動性材料及び圧縮ガスを圧送する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】ピストンの往復移動によって圧力室内への流動性材料の吸入及び当該圧力室からの流動性材料の吐出を行うピストンポンプを用い、当該ピストンポンプによって吐出される流動性材料にガスを混入させるための方法であって、前記ピストンポンプの吸入工程の途中において、当該ピストンポンプに圧縮ガスを送給して前記圧力室内へ圧縮ガスを吸入させ、

前記ピストンポンプの吐出工程において、前記圧力室内の流動性材料及び圧縮ガスを圧送することを特徴とする流動性材料にガスを混入させる方法。

【請求項2】請求項1記載の流動性材料にガスを混入させる方法において、前記ピストンポンプを複数個用い、これら複数のピストンポンプからそれぞれ吐出される流動性材料及び圧縮ガスを1つの混合室に送給し、当該混合室内において複数種類の流動性材料及び圧縮ガスを混合することを特徴とする流動性材料にガスを混入させる方法。

【請求項3】請求項2記載の流動性材料にガスを混入させる方法において、前記混合室の容積が、当該混合室から外部に連続的に吐出される1回分の混合物の量に対して十分に大きく設定されてなることを特徴とする流動性材料にガスを混入させる方法。

【請求項4】請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の流動性材料にガスを混入させる方法において、前記ピストンポンプに接続された材料タンクに貯留されている流動性材料に対して、流動性材料の吸入工程においては加圧を行い、圧縮ガスの吸入工程においては圧力を開放することを特徴とする流動性材料にガスを混入させる方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、二液混合タイプの液体樹脂原料などの流動性材料に空気など種々のガスを混入させる方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】高粘度の液体樹脂原料からガスケット発泡体を成形する場合に、発泡組織を緻密にし弾性力などの物性を良くする目的から、空気を気泡として混入する方法が従来から採用されている。

【0003】従来において、気泡を混入するための方法として、空気を圧縮して液体原料内に吹き込むことが行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の混入方法では、圧縮空気を単に吹き込んでも、原料の圧力による影響もあるため、吹き込みを行っている間において実際に圧縮空気が定常的に原料内に吹き込まれているかど

うかは明らかでなく、吹き込まれる圧縮空気の総量、したがって混入率が一定となるように制御することは困難であった。

【0005】本発明は、上述の問題に鑑み、流動性材料に空気などのガスを効率よく混入させるとともに、混入率を容易に制御することの可能な方法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る方法は、上述の課題を解決するため、ピストンの往復移動によって圧力室内への流動性材料の吸入及び当該圧力室からの流動性材料の吐出を行うピストンポンプを用い、当該ピストンポンプによって吐出される流動性材料にガスを混入させるための方法であって、前記ピストンポンプの吸入工程の途中において、当該ピストンポンプに圧縮ガスを送給して前記圧力室内へ圧縮ガスを吸入させ、前記ピストンポンプの吐出工程において、前記圧力室内の流動性材料及び圧縮ガスを圧送する。

【0007】請求項2の発明に係る方法は、ピストンポンプを複数個用い、これら複数のピストンポンプからそれぞれ吐出される流動性材料及び圧縮ガスを1つの混合室に送給し、当該混合室内において複数種類の流動性材料及び圧縮ガスを混合する。

【0008】請求項3の発明に係る方法は、前記混合室の容積が、当該混合室から外部に連続的に吐出される1回分の混合物の量に対して十分に大きく設定される。請求項4の発明に係る方法は、前記ピストンポンプに接続された材料タンクに貯留されている流動性材料に対して、流動性材料の吸入工程においては加圧を行い、圧縮ガスの吸入工程においては圧力を開放する。

## 【0009】

【作用】ピストンポンプの吸入工程の途中において、圧力室に供給する流動性材料又はガスの圧力などを制御することにより、流動性材料又は圧縮ガスが圧力室内に選択的に吸入される。

【0010】ピストンポンプの吐出工程において、圧力室内の流動性材料及び圧縮ガスが圧送され、例えば混合室内に溜められる。混合室内において、複数の流動性材料と圧縮空気が混合され、ノズルなどから吐出される。

## 【0011】

【実施例】図1は本発明に係る混合システム1の系統を示す図、図2は混合システム1の動作を示すタイミングチャートである。

【0012】混合システム1は、2つの材料タンク11、12、2つのピストンポンプ13、14、ピストンポンプ13、14を往復駆動ためのモータ15、チェック弁16～19、混合機20、攪拌用のモータ21、チェック弁22、23、吐出弁24、ノズル25、切換え弁26、空気圧源31、フィルタ32、圧力調整弁33、33…、切換え弁34～37などからなっている。

【0013】材料タンク11, 12は、それぞれ別の液体樹脂原料を貯留する密閉型の加圧タンクであり、それぞれの材料タンク11, 12には材料カートリッジが装着され、それらの材料カートリッジの中蓋が配管aからの空気圧により下方へ加圧されている。これにより、ピストンポンプ13, 14への材料の供給をアシストし、粘度による計量誤差を防止している。

【0014】なお、各液体樹脂原料は、これらが互いに混合され且つ気泡が混入されることによって、ガスケット発泡体を形成するためのものである。ピストンポンプ13, 14は、それぞれ材料タンク11, 12から送給される液体樹脂原料を計量して吐出するポンプである。モータ15の回転によってネジ軸15aが回転し、ネジ軸15aに螺合するナットが往復移動し、これによってピストン（プランジャ）が往復移動する。ピストンのストローク位置は、位置センサPS1～3によって検出される。すなわち、位置センサPS2によって上端が、位置センサPS3によって下端が、位置センサPS1によって中間位置が、それぞれ検出される。

【0015】ピストンが往復移動すると、その移動速度に応じた流速で液体樹脂原料及び圧縮空気の吸入又は吐出が行われる。すなわち、ピストンが図の上方向（矢印M1方向）へ移動する際には、チェック弁16, 18を経て液体樹脂原料を、又はチェック弁17, 19を経て圧縮空気を、それぞれ圧力室13c, 14cへ吸入する。ピストンが下方向に移動する際には、圧力室13c, 14c内の液体樹脂原料及び圧縮空気を、チェック弁22, 23を経て混合機20の混合室20a内に吐出する。

【0016】ピストンポンプ13, 14の吸入工程において、そのストロークの4分の3程度までは液体樹脂原料が吸入されているが、位置センサPS2がオンした時点で切換え弁34及び35が切り換わり、材料タンク11, 12への空気圧による加圧が停止されるとともに、チェック弁17, 19に対して圧縮空気が供給される。これによって、吸入工程における残りの4分の1程度のストロークでは、チェック弁17, 19のクラッキング圧力及び圧力室13c, 14c内の内圧に打ち勝って圧縮空気が圧力室13c, 14c内へ吸入される。

【0017】したがって、位置センサPS1～3の位置及びこれを作動させるドグの位置を調整することによって、吸入工程における液体樹脂原料と圧縮空気の吸入量を容易に調整することができ、圧縮空気の混入率を正確に且つ容易に設定し調整することができる。

【0018】圧力室13c, 14c内に吸入された液体樹脂原料及び圧縮空気は、混合機20によって混合される。混合機20は、モータ21によって回転する羽根によって、混合室20a内の液体樹脂原料及び圧縮空気が攪拌されるようになっており、攪拌によって生じる熱は外周に設けられた冷却装置によって冷却される。混合室

20aの容積は、混合室20aから外部に連続的に吐出される1回分の混合物の量に対して2～4倍程度の充分大きいものに設定されており、混合室20a内における液体樹脂原料の混合及び圧縮空気の混合分散が緻密に行われるようになっている。

【0019】混合機20によって混合された混合物は、ピストンポンプ13, 14の吐出工程の間において吐出弁24がオンすることによって、ノズル25から吐出し、相対移動するワークWの表面に塗布されて緻密なガasket（発泡体）を形成する。

【0020】なお、モータ21は切換え弁37によって回転制御されるエアモータである。吐出弁24は切換え弁36によって切り換え制御される。切換え弁26は、2種類の液体樹脂原料の混合物を混合室20a内に長時間留めておくことが問題とされる場合に、この切換え弁26を切り換えることによって、一方のピストンポンプ13から吐出される液体樹脂原料を混合室20aへ送給することなく元の材料タンク11へ戻し、混合室20aには他方の液体樹脂原料のみを充填させ、これによって二液混合タイプの液体樹脂原料の反応を止めるようにするためのものである。

【0021】このように、混合システム1によると、液体樹脂原料に空気を効率よく混入させるとともに、混入率を正確に且つ容易に制御することができる。図3は本発明に係る他の実施例の混合システム2の系統を示す図、図4は混合システム2の動作を示すタイミングチャートである。これらの図において、図1に示した要素と同様の機能を有する部分には同一の符号を付して説明を簡略化し又は省略する。なお、図3においては、圧縮空気を供給するための回路の図示を省略してある。

【0022】混合システム2では、2組のピストンポンプ13a, 14a及び13b, 14bが設けられており、これらが吸入工程と吐出工程とを交互に行っており、液体樹脂原料したがって混合物がノズル25から連続的に吐出される。また、チェック弁16, 18に代えてオンオフ制御の行える切換え弁MV1～8が設けられている。そして切換え弁35がダブルとなっており、図示しないいずれか一方のソレノイド（35a又は35b）のオンによって配管e又はfに圧縮空気が供給され、チェック弁17b, 19b又は17a, 19aを経て圧縮空気が混入される。

【0023】この混合システム2においても、液体樹脂原料に空気を効率よく混入させるとともに、混入率を正確に且つ容易に制御でき、しかも、混合物を連続的に吐出させることができる。

【0024】上述の実施例によると、ピストンポンプ13, 14の吸入工程の途中から残りの一定のストロークの間に圧縮空気を吸入するので、圧縮空気の吸入量が一定であり、混入率を正確に設定することができる。しかも、位置センサPS1～3及びドグの位置を調整するこ

5

とによって混入率を容易に調整することができる。

【0025】圧縮空気の吸入する際には、材料タンク11、12内の圧力を開放したので、液体樹脂原料が吸入されることなく、圧縮空気の吸入量を正確なものとすることができる。

【0026】混合室20aの容積が1回分の吐出量に対して十分に大きいので、混合物を混合室20a内に充分滞在させて攪拌することができ、空気の混合分散が緻密となる。

【0027】上述の実施例において、位置センサPS1 10〜3及びドグの種類、個数、切換え弁又はモータの種類、その他混合システム1、2の構成などは、本発明の主旨に沿って種々変更することができる。

【0028】

【発明の効果】本発明によると、流動性材料に空気などのガスを効率よく混入させるとともに、混入率を容易に制御することが可能となる。

【0029】請求項3の発明によると、混合物を混合室

6

内に充分滞在させて攪拌することができ、ガスの混合分散が緻密となる。請求項4の発明によると、圧縮空気の吸入量を容易に正確なものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る混合システムの系統を示す図である。

【図2】図1の混合システムの動作を示すタイミングチャートである。

【図3】本発明に係る他の実施例の混合システムの系統を示す図である。

【図4】図3の混合システムの動作を示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

1、2 混合システム

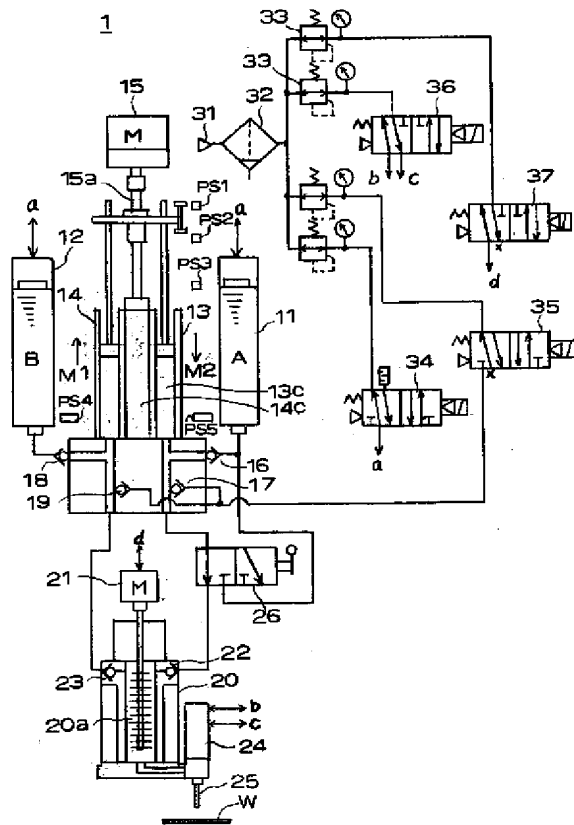
11、12 材料タンク

13、14 ピストンポンプ

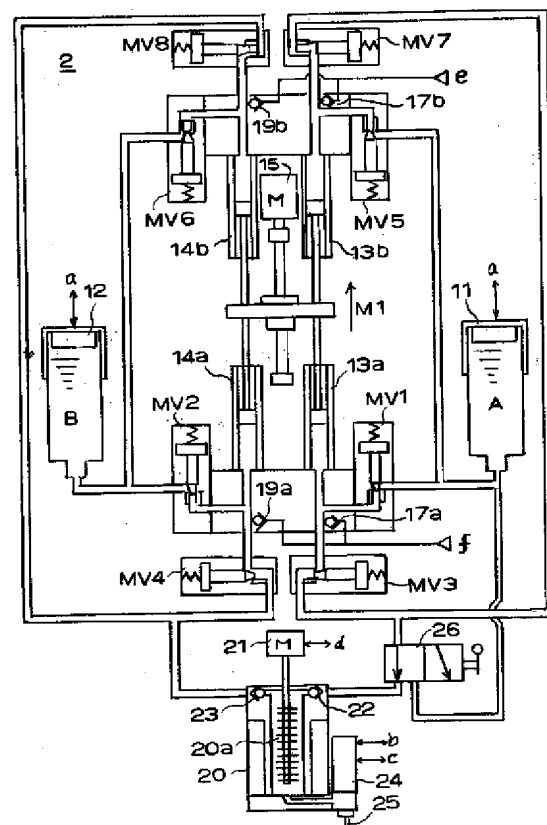
13c、14c 圧力室

20a 混合室

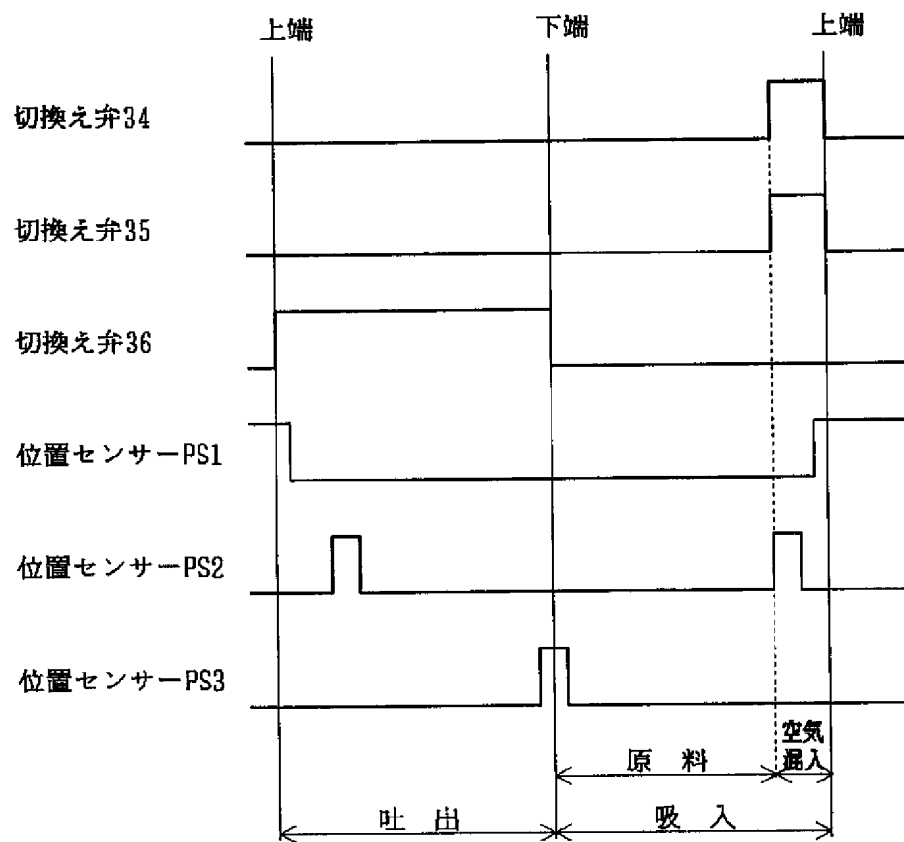
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

